秋田工業高等専門学校	電気情報工学科	開講年度	平成29年度 (2017年度)

学科到達目標

［本科カリキュラムポリシー］
卒業認定方針を達成するために，以下の（A）～（F）および各学科のカリキュラムポリシーを定め，各科目は１～３年次は50点以上，４～５年次は60点以上を合格と評価する。
～教養教育～
（A）自らの意思を的確に表現し行動できる能力，知識を整理し総合化できる能力，技術者倫理等，人間としての素養を年齢の発達段階に応じて修得する。
（B）工学基礎としての自然科学系科目を深く理解する。
（C）世界の多様な国・地域の歴史・伝統・文化を理解する能力，互いの意思の疎通ができる実践的な英語能力を修得する。
～専門教育～
（D）実践的かつ専門的な知識と技術の基礎となる専門基礎学力を修得する。
（E）教養教育による工学基礎および専門基礎を土台とし，現象・動作を具体的に理解できる実践的な能力を修得する。
（F）問題・課題解決のための方法・手段を模索し，実行できる能力を身につける。
（各学科のカリキュラムポリシー）
電気情報工学科：高度情報化社会に対応したコンピュータ，制御および通信に関する技術を修得する。新しい電子材料の創製と，電子回路およびエレクトロニクスでバイスに関する技術を修得する。社会基盤に対応した電気エネルギーに関する技術を修得する。

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門	必修	電気計測	0001	履修単位	1							2														駒木根 隆士	
専門	必修	電気回路Ⅰ	0002	履修単位	2					2		2														安東 至	
専門	必修	基礎工学実験	0003	履修単位	3					3		3														菅原 英子,竹下 大樹,坂本 文人	
専門	必修	論理回路	0004	履修単位	1					2																伊藤 桂一	
専門	必修	情報処理応用	0005	履修単位	2					2		2														竹下 大樹	

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気計測

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「電子計測」専修学校教科書シリーズ６　浅野健一，岡本知巳　他著　コロナ社		
担当教員	駒木根 隆士		

到達目標

１．実験において測定値を的確に評価できる。
２．代表的な各種指示計器の構造と動作原理が説明できる。
３．電圧，電流，抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	測定値の誤差と単位について説明でき，考察へ応用できる。	測定値の誤差と単位について説明できる。	測定値の誤差と単位について説明できない。
評価項目2	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明でき，実験で適切に使用できる。	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できる。	基本的な指示計器の構造と動作原理が説明できない。
評価項目3	電圧，電流，抵抗などの電気量の基本的測定法が説明でき，分流器，倍率器，誤差を計算できる。	電圧，電流，抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できる。	電圧，電流，抵抗などの電気量の基本的測定法が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	［授業の概要］ 電気量の測定法と結果の評価法を学ぶ。電圧，電流，インピーダンスなどの基本測定法や代表的指示計器の構造，動作原理を修得する。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］ 講義形式で行う。適宜，小テストの実施・レポートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合は，再試験を行うことがある。
注意点	（講義を受ける前）電気基礎，電気回路Ｉの学習内容と重複する箇所も多いので予習・復習を兼ねて勉強するとよい。 （講義を受けた後）基礎工学実験において実践し，理解を深めて欲しい。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業のガイダンス １．計測の基礎 （１）測定法，測定方式	授業の進め方と評価の方法について説明する。偏位法，零位法，直接／間接測定がわかる。
		2週	（２）誤差，測定値の処理 （３）ＳＩ単位，電気単位，標準器	誤差，有効数字，精度，確度がわかる。 ＳＩ単位系，特に電気単位がわかる。 測定標準がわかる。
		3週	２．計器の基礎 （１）指示計器の分類と構成 （２）可動コイル形計器	指示計器の分類と基本構造がわかる。 可動コイル形計器の動作原理がわかる。
		4週	（３）可動鉄片形計器 （４）電流力計形計器 （５）電圧，電流の測定範囲の拡大	可動鉄片形計器の動作原理がわかる。 電流力計形計器の動作原理がわかる。 分流器，倍率器の使い方がわかる。
		5週	３．電圧，電流，電力，抵抗の測定 （１）電圧電流計法 （２）ブリッジ法 （３）電力・力率の測定法	抵抗，インピーダンス，電力の基本的な測定原理がわかる。
		6週	４．デジタル計器 （１）AD変換の基礎 （２）AD変換とDA変換	デジタル信号の取り扱いが分かる。 デジタル計器の動作原理が分かる。
		7週	５．波形の観測	オシロスコープの動作原理がわかる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	試験の解答と解説	到達度試験の解説と解答，授業のまとめ，および授業アンケート
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	3	後1,後6
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	3	後2
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	後2
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	3	後2

				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	3	後3,後4
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	3	後4
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	3	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	3	後5
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	3	後5
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	3	後5
				電力量の測定原理を説明できる。	3	後5
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	3	後7

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書「例題と演習で学ぶ　電気回路」，服藤憲司著　森北出版，「例題と演習で学ぶ　続・電気回路」，服藤憲司著　森北出版		
担当教員	安東 至		

到達目標

1．直列，並列回路を理解し，直流回路においてオームの法則やキルヒホッフの法則に代表される各法則や定理を用いて各電気量を算出できる。
2．交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，各電気量の基本計算ができる。
3．交流電力を算出することができるとともに，RL，RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。
4．直流の電力と交流の電力の違いを理解し，有効電力，皮相電力，力率などの電気量を算出できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	直流における直列・並列回路において，各法則や定理を理解し，柔軟に使いこなして各電気量を算出することができる。	直流における直列・並列回路において，オームの法則とキルヒホッフの法則を理解し，電圧・電流・抵抗を算出できる。	直流における直列・並列回路において，各法則や定理を理解できない。
評価項目2	交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，各法則や定理を活用して各電気量を算出することができる。	交流波形を理解するとともに，虚数などの数学的表現を用いて交流を表現し，オームの法則とキルヒホッフの法則を用いて電圧・電流・抵抗を算出することができる。	虚数などの数学的表現を用いて交流を表現できない。
評価項目3	交流電力を算出することができるとともに，RL，RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。	RL，RCの直列，並列回路とブリッジ回路が解析できる。	RL，RCの直列，並列回路とブリッジ回路を解析できない。
評価項目4	交流の瞬時電力，有効電力，皮相電力，無効電力，複素数表示について算出，説明ができる。	交流の瞬時電力，有効電力，皮相電力，無効電力について算出できる。	交流の瞬時電力，有効電力，皮相電力の違いが説明できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実際的な電気現象と対応しつつ，物理的性質を理解した上で，電圧，電流，電力，インピーダンスなどの表現法および計算法の基礎を理解し，基本定理を学んで回路網解析の能力を修得する。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式であるが，グループワークも行う。随時演習を行いながら授業を進め，必要に応じて小テストを実施し，レポート課題の提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合は再試験を行うことがある。
注意点	合格点は５０点である。到達度試験結果を７０%，レポート，小テストを３０%で評価し，これを評価点とする。 総合評価＝（到達度試験（前期中間）評価点＋到達度試験（前期末）評価点＋到達度試験（後期中間）評価点＋到達度試験（後期末）評価点）／4 （講義を受ける前）講義内容を事前に予習し，分からなかった点をまとめておくこと。 （講義を受けた後）電気回路の考え方を身に付けるために教科書の問題を数多く解くこと。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス １．直流回路の要素 （１）電気量	電圧，電流などの電気量を説明できる。
		2週	（２）オームの法則	オームの法則を理解し，利用できる。
		3週	（３）直列・並列回路と分圧・分流	直列と並列回路が分かり，分圧や分流の計算ができる。
		4週	（４）電圧源と電流源	電圧源と電流源がわかり，変換できる。
		5週	（４）回路方程式	キルヒホッフの法則を理解するとともに，利用して回路方程式を導き，解くことができる。
		6週	（５）諸定理	重ね合わせの原理，テブナンの定理などの電気回路の基本となる性質を理解し，電気量の計算に利用できる。
		7週	（６）直流回路と各定理	直流回路において，各定理や各法則を用いて電気量を算出できる。
		8週	（７）到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	2ndQ	9週	試験の解説と解答 ２．交流回路の基礎 （１）交流波形の表現法	到達度試験の解説と解答。正弦波交流の瞬時値表現を理解し，振幅，周波数，実効値等が説明できる。
		10週	（２）正弦波交流の複素数表示	交流を複素数で表すことができる。
		11週	（３）直交座標系表示による複素数の演算	直交座標系表示による複素数の演算ができる。
		12週	（４）極座標系表示による複素数の演算	極座標系表示による複素数の演算ができる。
		13週	（５）直交座標系表示と極座標系表示の変換と演算	直交座標系表示と極座標系表示の双方向変換ができ，複素数の四則演算ができる。
		14週	（６）回転オペレータと複素数の関係	複素数と回転オペレータの関係を説明でき，交流の電気量と位相のについて説明できる。
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。

		16週	試験の解説と解答および前期授業のまとめ，授業アンケート	到達度試験の解説と解答，前期授業のまとめ，および授業アンケート
後期	3rdQ	1週	試験の解説と解答，授業アンケート ３．基本素子の交流回路 （１）抵抗Rのみの回路	交流における抵抗Rのみの回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		2週	（２）インダクタンスLのみの回路	交流におけるリアクトルLのみの回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		3週	（３）キャパシタンスCのみの回路	交流におけるキャパシタCのみの回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		4週	（４）複素インピーダンス	複素インピーダンスを理解し，演算に利用できる。
		5週	４．組み合わせ素子の交流回路 （１）RL直列回路	RL直列回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		6週	（２）RC直列回路	RC直列回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		7週	（３）RLC直列回路	RLC直列回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		8週	到達度試験（後期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
	4thQ	9週	試験の解説と解答 （４）複素アドミタンスとRL並列回路	到達度試験の解説と解答。複素アドミタンスを算出できる。RL並列回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		10週	（５）RC並列回路とRLC並列回路	RL並列回路とRLC並列回路の特性を理解し，各部電気量を算出できる。
		11週	５．交流の電力 （１）直流電力と交流電力	直流電力と交流電力の違いを理解でき，説明できる。
		12週	（２）瞬時電力，有効電力	瞬時電力と有効電力を理解し，説明と算出ができる。
		13週	（３）無効電力，皮相電力	無効電力と皮相電力を理解し，説明と算出ができる。
		14週	（４）力率と電力の複素数表示	力率と電力の複素数表示を理解し，力率および電力を算出できる。
		15週	到達度試験（後期末）	上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する。
		16週	試験の解説と解答，授業アンケート	到達度試験の解説と解答，本授業のまとめ，および授業アンケート

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	前1
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	前2
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前5
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	前3
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	1	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	1	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	1	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	前3
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	1	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	

評価割合

	到達度試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（小テスト，レポート）	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
知識の基本的な理解	50	0	0	0	0	20	70
指向・推論・創造への適用力	10	0	0	0	0	5	15
汎用的技能	10	0	0	0	0	5	15

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	基礎工学実験

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	「基礎工学実験」秋田高専		
担当教員	菅原 英子,竹下 大樹,坂本 文人		

到達目標

1．実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解できる。
2．基本的な指示計器の動作原理が分かり，取扱いができる。
3．ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，ロボット制御ができる。
4．データ処理法，結果に対して考察し，レポート作成ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解でき，考察へ応用できる。	実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論をより実践的に理解できる。	実験を通して電気磁気学，電気回路などの基礎理論の理解が不十分である。
評価項目2	基本的な指示計器の動作原理が分かり，安全や手順を考慮して取扱いができる。	基本的な指示計器の動作原理が分かり，取扱いができる。	基本的な指示計器の動作原理の理解が不十分で，取扱いができない。
評価項目3	ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，自分なりにアルゴリズムを考えてロボット制御ができる。	ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンについて理解し，ロボット制御ができる。	ロボットプログラムを通して，センサ，マイコンの理解が不十分で，ロボット制御ができない。
評価項目4	結果に対して論理的に考察し，レポート作成ができる。	結果に対して考察し，レポート作成ができる。	結果に対して考察が不十分であり，レポート作成ができない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	基本的指示，観測計器を用い，実際に実験することで，電気基礎理論の内容をより深く理解すると共に，使用した基本的な電気計器の動作原理および取り扱いを修得し，レポート作成能力を育成する。
授業の進め方・方法	実験形式で行い，最後に実験発表を行う。テーマ毎にレポートの提出を求める。
注意点	合格点は50点である。前期成績と後期成績の平均を学年総合評価とする。各成績は，各テーマのレポートの体裁［図・表・式の出来映えを含む］50%，考察40%，実験および発表に対する取り組み姿勢10%で評価する。 学年総合評価＝（前期成績+後期成績）/2 レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 （講義を受ける前）実験に対して受け身にならないためにもテキストを予習して実験に臨むこと。 （講義を受けた後）レポートの書き方を修得すること。結果に対する考察は時間をかけて取り組むこと。レポートの提出期限は厳守すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1.　実験実習ガイダンス	授業の進め方と評価の仕方について説明する。基本的な装置の取り扱い方が理解できる。
		2週	1.　実験実習ガイダンス	基本的な装置の取り扱い方が理解できる。
		3週	1.　実験実習ガイダンス	レポートの書き方について理解できる。
		4週	2.　実験実習 (1) 抵抗の直並列回路の実験	キルヒホッフの法則がわかる。
		5週	(1) 抵抗の直並列回路の実験	キルヒホッフの法則がわかる。
		6週	(2) 中位抵抗の測定	電圧降下法,ホイートストンブリッジによる測定法がわかる。
		7週	(2) 中位抵抗の測定	電圧降下法,ホイートストンブリッジによる測定法がわかる。
		8週	(3) 高抵抗，低抵抗の測定	典型的な高・低抵抗の測定法が理解できる。
	2ndQ	9週	(3) 高抵抗，低抵抗の測定	典型的な高・低抵抗の測定法が理解できる。
		10週	(4) 直流電圧の精密測定	直流電位差計による直流電圧の測定法がわかる。
		11週	(4) 直流電圧の精密測定	直流電位差計による直流電圧の測定法がわかる。
		12週	(5) レゴロボット実習Ⅰ	レゴマインドストームを使ってセンサやロボット制御がわかる。
		13週	(5) レゴロボット実習Ⅰ	レゴマインドストームを使ってセンサやロボット制御がわかる。
		14週	(5) レゴロボット実習Ⅰ	レゴマインドストームを使ってセンサやロボット制御がわかる。
		15週	(5) レゴロボット実習Ⅰ	レゴマインドストームを使ってセンサやロボット制御がわかる。授業アンケート。
		16週		
後期	3rdQ	1週	3．実験実習ガイダンス	交流回路の基礎が理解できる。
		2週	4．実験実習 (1) 交流回路の電圧，位相の測定	交流回路の電圧，電流，位相の関係がわかる。
		3週	(1) 交流回路の電圧，位相の測定	交流回路の電圧，電流，位相の関係がわかる。
		4週	(2) オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの基本操作，測定法がわかる。
		5週	(2) オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの基本操作，測定法がわかる。
		6週	(3) 万能ブリッジによるL，C，Rの測定	万能ブリッジの測定法が理解できる。

		7週	(３) 万能ブリッジによるL，C，Rの測定	万能ブリッジの測定法が理解できる。
		8週	(４) 鉱石ラジオの製作	ＡＭラジオの仕組みが理解できる。
	4thQ	9週	(４) 鉱石ラジオの製作	ＡＭラジオの仕組みが理解できる。
		10週	(５) レゴロボット実習Ⅱ	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作成できる。
		11週	(５) レゴロボット実習Ⅱ	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作成できる。
		12週	(５) レゴロボット実習Ⅱ	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作成できる。
		13週	(５) レゴロボット実習Ⅱ	C言語環境でレゴマインドストームのプログラムを作成できる。
		14週	5.発表会準備	発表会の準備を行う。
		15週	6.発表会	実験実習の内容について班ごとに発表を行う。授業アンケート。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	前10,前11,後2,後3
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	前8,前9
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	後4,後5
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	前1,前2,前3,後1
				キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	3	前4,前5
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	3	前4,前5
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	3	前6,前7,後6,後7
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	3	前4,前5
				インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	3	後6,後7
				共振について、実験結果を考察できる。	3	後8,後9
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	3	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	3	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	3	
				ディジタルICの使用方法を習得する。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	60	60
専門的能力	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理回路

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「基礎からわかる論理回路」　松下俊介著　森北出版		
担当教員	伊藤 桂一		

到達目標

1．与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。
2．ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。
3．論理記号を用いて論理回路を表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	複雑な命題に対しても真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。	与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができる。	与えられた命題に対する真理値表を作成し，論理式を導き出すことができない。
評価項目2	ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて複雑な論理式の簡単化を行うことができる。	ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができる。	ブール代数の諸法則及び定理・公理，またはカルノー図等を用いて論理式の簡単化を行うことができない。
評価項目3	論理記号を用いて複雑な論理回路を表現できる。	論理記号を用いて論理回路を表現できる。	論理記号を用いて論理回路を表現できない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ディジタル技術の基礎となる2値論理，ブール代数を理解し，組合せ論理回路設計に必要な論理式の導出，簡単化手法を学ぶことで，簡単な組合せ論理回路を設計できる能力を修得することを目標とする。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。必要に応じて演習を行う。小テストとレポート課題を出すことがある。 また，講義の進み具合と理解度に応じて，実験室にて回路演習を行う場合がある。 試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある。
注意点	合格点は50点である。前期中間成績と前期末成績の平均を学年評価とする。各成績は試験結果70%，小テスト，レポート等を30%で評価する。特に，レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 学年総合評価＝（前期中間成績＋前期末成績）／2 （講義を受ける前）憶えるべき内容は多くないので教科書の例題及び課題を確実に解いて身に着けること。 （講義を受けた後）3年生以降の関連科目や実験実習を通して，自分なりに論理回路の設計が出来るようになること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス １．2値論理	授業の進め方と評価の仕方について説明する． 2値論理の概念について理解できる．
		2週	２．スイッチ回路と論理演算	スイッチ回路と2値論理の関係が理解できる．基本論理演算を真理値表および論理式で表現できる．
		3週	3．ブール代数と論理式 （１）ベン図とブール代数 （２）主加法標準形と主乗法標準形	ベン図，ブール代数が理解できる． 真理値表から主加法標準形，主乗法標準形の論理式を導出できる．論理式から真理値表を作成できる．
		4週	（２）主加法標準形と主乗法標準形	真理値表から主加法標準形，主乗法標準形の論理式を導出できる．論理式から真理値表を作成できる．
		5週	４．論理式の簡単化	ブール代数の定理，ベン図，カルノー図を用いて論理式の簡単化ができる．
		6週	５．論理記号 （１）論理機能記号と論理ゲート記号	MIL規格論理機能記号と各種論理記号が描ける．
		7週	（２）論理回路の構成	論理記号を用いて，論理式から論理回路を描ける．論理回路から真理値表，論理式を作成，導出できる．
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	2ndQ	9週	試験の解説と解答	中間試験の解説と解答
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数をコンピュータのメモリ上でディジタル表現する方法を説明できる。	3	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	3	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	3	

				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	3	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	3	
				組合せ論理回路を設計することができる。	3	
				フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	3	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	3	
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	3	
				順序回路を設計することができる。	3	
				コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	3	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	3	
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	3	
				ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	30	80
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

秋田工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報処理応用

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「C言語によるプログラミング　基礎編　第２版」　内田智史　監修　オーム社、自製プリント		
担当教員	竹下 大樹		

到達目標

1.プログラミングに必要な基本的な知識を理解する.
2.簡単なアプリケーションプログラムを作成できる.
3.1000行程度のプログラムを作成できることを目指す.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	プログラミングに必要な基本的な知識を理解し，独力でプログラムを作成できる.	プログラミングに必要な基本的な知識を理解し，サンプルや参考資料を参照しながら，プログラムを作成できる.	プログラミングに必要な基本的な知識を理解しておらず，プログラムを作成できない.
評価項目2	独力で，簡単なアプリケーションプログラムを作成できる.	サンプルや参考資料を参照しながら，簡単なアプリケーションプログラムを作成できる.	簡単なアプリケーションプログラムを作成できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	C言語を使い，実際にプログラムの作成ができること．問題解決にプログラムを利用できる能力を習得する.
授業の進め方・方法	必要に応じて講義を行うが，可能な限り演習形式で授業を行う．ほぼ，毎回レポートを課す．また，試験結果が合格点に達しない場合，再試験を行うことがある.
注意点	合格点は50点である．前期の成績は，中間と期末の試験結果70%，レポートを30%とする. 後期の成績はレポートによって評価する. 特に，レポート未提出者は単位取得が困難となるので注意すること．学年総合成績 =（前期成績＋後期成績）／2 （講義を受ける前）テキストを中心に進めていくが，教科書を予習し，講義に備えること. （講義を受けた後）レポートを課すので，講義内容を理解し，スキルの習得に努めること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス ポインタ	授業の進め方と評価の仕方について説明する. メモリとアドレスの概念が理解でき，ポインタが使える.
		2週	ポインタ	メモリとアドレスの概念が理解でき，ポインタが使える.
		3週	構造体とユーザ定義型	構造体の使い方が分かる.
		4週	構造体とユーザ定義型	構造体の使い方が分かる.
		5週	構造体とユーザ定義型	構造体の使い方が分かる.
		6週	ファイル	ファイル入出力を使ったプログラムが書ける.
		7週	ファイル	ファイル入出力を使ったプログラムが書ける.
		8週	到達度試験（前期中間）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
	2ndQ	9週	試験の解説と解答 様々な関数とライブラリ	到達度試験の解説と解答 再帰関数の動作が理解できる．ライブラリの使い方が分かる.
		10週	様々な関数とライブラリ	再帰関数の動作が理解できる．ライブラリの使い方が分かる.
		11週	ポインタ	ポインタを応用したプログラムが書ける.
		12週	探索	探索に関するプログラムが理解できる.
		13週	ソート	ソートに関するプログラムが理解できる.
		14週	まとめ	上記項目について学習した内容をまとめる
		15週	到達度試験（前期末）	上記項目について学習した内容の理解度を確認する.
		16週	試験の解説と解答、授業アンケート	到達度試験の解説と解答、アンケートを行う.
後期	3rdQ	1週	ネットワークプログラミング	ネットワークに関するプログラムが理解できる.
		2週	ネットワークプログラミング	ネットワークに関するプログラムが理解できる.
		3週	コンピュータグラフィックス	グラフィックスに関するプログラムが理解できる.
		4週	コンピュータグラフィックス	グラフィックスに関するプログラムが理解できる.
		5週	コンピュータグラフィックス	グラフィックスに関するプログラムが理解できる.
		6週	コンピュータグラフィックス	グラフィックスに関するプログラムが理解できる.
		7週	コンピュータグラフィックス	グラフィックスに関するプログラムが理解できる.
		8週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
	4thQ	9週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
		10週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
		11週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
		12週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
		13週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.

		14週	プログラム作成演習	1000行程度のプログラミングを行うことができる.
		15週	まとめと発表会	本授業のまとめ，作成したプログラムの発表会，授業アンケート
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	前1
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	3	前1
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	前1
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	前1
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	3	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	3	
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	3	
				主要な計算モデルを説明できる。	3	
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	前1

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
知識の基本的な理解	50	50
思考・推論・創造への適用力	10	10
分野横断的能力	10	10
汎用的技能	10	10
態度・嗜好性 (人間力)	10	10
総合的な学習経験と創造的思考力	10	10